



(43) Date de la publication internationale
21 janvier 2016 (21.01.2016)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2016/008798 A1

(51) Classification internationale des brevets :
H02K 5/22 (2006.01) *H01R 13/52* (2006.01)
H02K 5/10 (2006.01) *H02K 5/08* (2006.01)
H02K 15/14 (2006.01) *H02K 15/12* (2006.01)
H01R 13/405 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2015/065701

(22) Date de dépôt international :
9 juillet 2015 (09.07.2015)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1456781 15 juillet 2014 (15.07.2014) FR

(71) Déposant : VALEO SYSTÈMES D'ESSUYAGE
[FR/FR]; 8 rue Louis Lormand, 78321 Le Mesnil Saint Denis (FR).

(72) Inventeurs : AUTRET, Véronique; BAT1 Résidence La Chasse du Roy, 177 rue de Versailles, F-92410 Ville D'avray (FR). TESTU, Laure; 3 Passage Alésia, F-92340 Bourg La Reine (FR).

(74) Mandataire : CALLU-DANSEUX, Violaine; 8 Rue Louis Lormand, 78321 Le Mesnil Saint Denis (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : DEVICE AND METHOD FOR CONNECTING AN ELECTRIC MOTOR

(54) Titre : DISPOSITIF ET PROCÉDÉ DE CONNEXION D'UN MOTEUR ÉLECTRIQUE

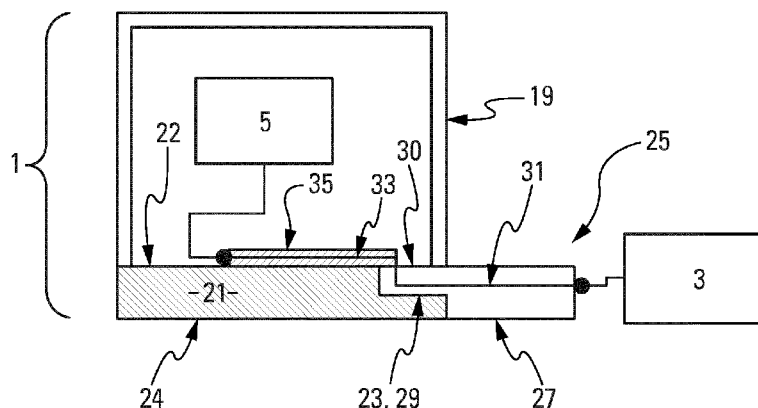


Fig. 4

(57) Abstract : The invention relates to a device for connecting an electric motor (1), which device is intended for connecting an internal circuit (5) of the electric motor (1) to an external circuit (3), wherein the electric motor (1) comprises a housing (19) which is closed by a cover (21), and a body (27) made of an insulating material, in which at least one electrical conductor (31) is partially overmoulded. According to the invention, said body comprises an extension piece (29) which is intended to lead into the housing (19) of the electric motor (1) through an opening (23) in the cover (21). The at least one electrical conductor forms an electrical connection element (33) inside the housing, which element is suitable for being connected to the internal circuit (5) of the electric motor (1).

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]



WO 2016/008798 A1



Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

L'invention concerne un dispositif de connexion de moteur électrique (1), destiné à connecter un circuit intérieur (5) du moteur électrique (1) à un circuit extérieur (3), le moteur électrique (1) comportant un boîtier (19) fermé par un couvercle (21), et comprenant un corps (27) en matière isolante dans lequel au moins un conducteur électrique (31) est partiellement surmoulé. Selon l'invention ledit corps comporte un appendice (29) destiné à déboucher dans le boîtier (19) du moteur électrique (1) au travers d'une ouverture (23) du couvercle (21), et en ce que le au moins un conducteur électrique forme à l'intérieur du boîtier un élément de connexion électrique (33) adapté pour être connecté au circuit intérieur (5) du moteur électrique (1).

Dispositif et procédé de connexion d'un moteur électrique

L'invention concerne un dispositif de connexion d'un moteur électrique, en particulier d'un moteur d'essuie-glace de véhicule.

5 Les moteurs d'essuie-glace de véhicule automobile comportent généralement une enceinte ou un boîtier dans lequel sont placés des composants. Ces composants comportent, par exemple, un bobinage, des aimants, un collecteur et des charbons reliés à un circuit d'alimentation qui peut être filaire et/ou comprendre une carte électronique.

Ce circuit d'alimentation doit être relié au circuit électrique du véhicule, appelé
10 ici circuit extérieur, afin d'être alimenté en puissance et piloté.

L'élément de liaison entre le circuit d'alimentation du moteur et le circuit extérieur est appelé connecteur. Il est connu de réaliser les connecteurs essentiellement sous deux formes différentes : les connecteurs intégrés, et les connecteurs rapportés.

Les connecteurs intégrés sont partie intégrante de l'enceinte du moteur. Ces
15 connecteurs intégrés sont généralement moulés avec un couvercle plastique de l'enceinte. Il en résulte que ces connecteurs sont très variés en forme, ce qui soulève des problèmes d'interchangeabilité.

Les connecteurs rapportés se présentent sous forme d'une pièce supplémentaire qui est insérée dans une ouverture traversant l'enceinte du moteur, avec deux extrémités
20 de connexion, une côté composants du moteur, une côté circuit extérieur. En changeant le ou les élément(s) de connexion, il est possible d'adapter de nombreux moteurs sur de nombreux circuits. En revanche, ces connecteurs rapportés posent des problèmes d'étanchéité puisqu'ils sont insérés dans une ouverture qui représente une brèche dans l'enceinte. La connexion se faisant au niveau du circuit électrique, les infiltrations ont
25 lieu à cet endroit sensible du moteur, ce qui conduit à une dégradation plus ou moins rapide de ce dernier.

Pour pallier ces défauts d'étanchéité, il est connu d'utiliser des joints qui sont souvent difficiles à mettre en place et sont des points faibles lorsque le moteur vieillit.

L'invention vise à répondre au moins partiellement aux problèmes
30 précédemment mentionnés. L'invention porte ainsi sur un dispositif de connexion de moteur électrique, destiné à connecter un circuit intérieur du moteur électrique à un

circuit extérieur, et comprenant un corps en matière isolante dans lequel au moins un conducteur électrique est partiellement surmoulé. Un appendice prolonge ledit corps et présente une face de sortie du conducteur électrique. Et le au moins un conducteur électrique présente en saillie de la face de sortie de l'appendice une portion coudée pour
5 former un élément de connexion électrique qui s'étend sensiblement parallèlement à la face de sortie.

L'invention permet d'obtenir un dispositif de connexion qui peut être adapté aux différents véhicules et configurations de moteurs électrique avec boîtier et couvercle. La configuration du dispositif de connexion permet notamment de proposer un élément de
10 connexion électrique facilitant la connexion au circuit intérieur du moteur, sans pour autant avoir un élément de connexion rendu fragile par une position en saillie de l'appendice trop exposée.

Le dispositif de connexion peut en outre comporter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises seules ou en combinaison :

- 15 - le conducteur électrique comporte deux portions d'extrémité sensiblement parallèles l'une par rapport à l'autre et séparées par une portion centrale sensiblement perpendiculaire aux deux portions d'extrémité, de manière à présenter une forme générale en marche d'escalier ;
- la portion centrale du conducteur électrique émerge au niveau de la face
20 de sortie de l'appendice ;
- l'une des portions d'extrémité forme ledit élément de connexion électrique ;
- le conducteur électrique est une lame métallique, notamment du cuivre ;
- l'élément de connexion électrique est monobloc avec le au moins un
25 conducteur électrique disposé dans le corps et l'appendice ;
- l'élément de connexion électrique est un élément rapporté à l'extrémité libre de la portion coudée.

L'invention concerne également un ensemble de connexion d'un circuit intérieur
30 d'un moteur électrique à un circuit extérieur, comportant un dispositif de connexion formé d'un corps isolant et d'un appendice et dans lequel au moins un conducteur

électrique est partiellement surmoulé, ledit appendice étant configuré pour déboucher dans un boîtier du moteur électrique au travers d'une ouverture agencée dans un couvercle apte à refermer ledit boîtier, l'appendice et ladite ouverture étant de forme complémentaire.

5 L'invention permet ainsi d'obtenir un ensemble formé d'un dispositif de connexion tel que précédemment décrit et d'un couvercle de fermeture d'un boîtier de moteur électrique, le couvercle associé de cet ensemble pouvant être standardisé dès lors qu'il présente une ouverture de forme complémentaire à celle de l'appendice. La jonction entre le dispositif de connexion et le couvercle pour former l'ensemble peut
10 ultérieurement être soudée pour assurer une étanchéité supérieure à celle des connecteurs rapportés usuels, notamment par soudage laser ou à ultra-sons.

On pourra prévoir que cet ensemble de connexion présente l'une des caractéristiques suivantes, prises seules ou en combinaison les unes des autres :

- l'appendice comporte une portion parallélépipédique et l'ouverture présente
15 une forme parallélépipédique ;
- l'appendice comporte une portion cylindrique et l'ouverture présente une forme circulaire ;
- l'ouverture est localisée dans un bord latéral du couvercle, au moins débouchant sur une face interne du couvercle tournée vers l'intérieur du boîtier, ou bien
20 elle traverse le couvercle depuis une face externe pour déboucher sur une face interne tournée vers l'intérieur du boîtier ;
- l'appendice et l'ouverture comportent des moyens de coopération de forme par serrage ou par clipsage.

On peut prévoir que le couvercle présente une face interne configurée pour être
25 tournée vers l'intérieur du boîtier et que l'appendice est agencé à travers l'ouverture de sorte que l'appendice présente une face de sortie du conducteur électrique qui est sensiblement parallèle à ladite face interne.

Il est notamment avantageux que la face de sortie affleure la face interne du couvercle.

30 Tel que précédemment décrit, le au moins un conducteur électrique peut présenter en saillie de ladite face de sortie de l'appendice une portion coudée pour

former un élément de connexion électrique qui s'étend sensiblement parallèlement à ladite face interne du couvercle. Cet élément de connexion électrique est adapté pour être connecté au circuit intérieur du moteur électrique.

Selon une caractéristique de l'invention, l'ensemble de connexion comporte en outre un enrobage isolant recouvrant l'élément de connexion électrique. L'enrobage peut ainsi faire office de moyen intermédiaire de fixation de l'élément de connexion électrique sur la face interne du couvercle. Et cet enrobage peut être collé et/ou soudé et/ou clipsé et/ou vissé audit couvercle.

Le dispositif de connexion peut comporter un second appendice situé du côté circuit extérieur et formant une prise mâle pour la connexion au circuit extérieur.

Le au moins un conducteur électrique et l'élément de connexion électrique comportent un fil électrique et/ou une lame de connexion et/ou un composant électronique.

Un autre objet de la présente invention est un procédé de connexion d'un moteur électrique à un circuit extérieur, le moteur électrique comportant un boîtier fermé par un couvercle, au moyen d'au moins un conducteur électrique partiellement surmoulé dans un dispositif de connexion qui comporte un appendice destiné à loger au travers d'une ouverture du couvercle, de sorte qu'une face de sortie de l'appendice débouche dans le boîtier du moteur électrique, le au moins un conducteur électrique formant à l'intérieur du boîtier un élément de connexion électrique, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes au cours desquelles :

- on insère l'appendice du dispositif de connexion dans l'ouverture du couvercle jusqu'à ce que la face de sortie de l'appendice affleure avec une face interne du couvercle configurée pour être tournée vers l'intérieur du boîtier,
- on déplace l'ensemble de connexion formé par le couvercle et par le dispositif de connexion en regard du boîtier,
- on connecte le circuit intérieur à l'élément de connexion électrique dépassant en saillie de la face de sortie de l'appendice,
- on ferme le boîtier avec le couvercle,
- on connecte le circuit extérieur à l'autre extrémité du au moins un conducteur électrique.

Le procédé peut en outre comporter une étape selon laquelle, avant de déplacer l'ensemble de connexion en regard du boîtier, on peut appliquer un enrobage sur l'élément de connexion électrique le long de la face interne du couvercle. L'élément de connexion électrique peut être fixé à la face interne du couvercle par l'intermédiaire de l'enrobage, notamment par collage et/ou soudage et/ou clipsage et/ou vissage.

Le procédé peut comporter en outre l'étape au cours de laquelle, avant de fermer le boîtier avec le couvercle, on soude l'appendice dans l'ouverture. La soudure peut être faite par soudure laser ou par soudure à ultra-sons de manière à rendre ladite soudure étanche.

Enfin, l'invention a aussi pour objet un moteur électrique d'essuie-glace, comportant un boîtier fermé par un couvercle, caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif de connexion de moteur électrique, connectant un circuit intérieur du moteur électrique à un circuit extérieur, et comprenant un corps en matière isolante dans lequel au moins un conducteur électrique est partiellement surmoulé, dans lequel ledit corps comporte un appendice destiné à loger au travers d'une ouverture du couvercle, ladite ouverture étant de préférence de forme complémentaire à celle de l'appendice, de sorte qu'une face de sortie de l'appendice débouche dans le boîtier du moteur électrique, et en ce que le au moins un conducteur électrique forme à l'intérieur du boîtier un élément de connexion électrique adapté pour être connecté au circuit intérieur du moteur électrique.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée des figures qui suit, parmi lesquelles :

- la figure 1 est une vue schématique d'un moteur électrique,
- la figure 2 est une vue schématique d'un moteur électrique dans lequel peut être implémenté un dispositif de connexion selon l'invention,
- la figure 3 est une vue en coupe schématique d'un premier mode de réalisation d'un dispositif de connexion selon l'invention,
- la figure 4 est une vue de dessus du mode de réalisation d'un dispositif de connexion selon l'invention de la figure 3 implémenté dans le moteur de la figure 2,
- la figure 5 est une vue schématique de dessus du dispositif de connexion des figures 3, 4,

6

- la figure 6 est une vue schématique d'un second mode de réalisation d'un dispositif de connexion selon l'invention,
- la figure 7 est une vue en coupe schématique du dispositif de connexion selon le second mode de réalisation de la figure 6 lorsqu'il est positionné dans le couvercle du moteur.

Sur toutes les figures les mêmes références se rapportent aux mêmes éléments.

L'invention concerne un dispositif de connexion d'un moteur électrique à un circuit extérieur tel que le circuit d'alimentation dans un véhicule, en particulier pour un moteur électrique d'essuie-glace de véhicule.

La figure 1 montre de façon schématique un moteur 1 raccordé à un circuit extérieur 3, par exemple le circuit électrique du véhicule. Le moteur 1 comporte un circuit intérieur 5, regroupant différents éléments intérieurs qui requièrent une alimentation électrique.

Les éléments intérieurs au moteur 1 sont ici : un rotor 7, un stator 9, un bobinage 11, un collecteur 13 et des contacts flottants 15 parfois appelés charbons ou balais.

Ces éléments de circuit intérieur 5 sont inclus dans un boîtier 19 que ferme un couvercle 21. Ce boîtier 19 fermé par le couvercle 21 forme un récipient qui isole les éléments du circuit intérieur 5 des agressions extérieures (humidité, poussière...).

La figure 2 montre plus en détails le moteur 1, en particulier son boîtier 19 et le couvercle 21.

Comme représenté sur la figure 2, le couvercle 21 présente une face interne 22 et une face externe 24 opposée l'une par rapport à l'autre, ladite face interne 22 étant tournée vers l'intérieur du boîtier lorsque le couvercle et le boîtier sont assemblés. Le couvercle présente en outre une ouverture 23, de type fente, débouchant vers l'intérieur du boîtier 19 lorsque le couvercle est rapporté sur le boîtier, de manière à donner accès au circuit intérieur 5. Dans ce mode de réalisation particulier, l'ouverture 23 est située sur le bord latéral plein du couvercle 21, c'est-à-dire qu'elle s'étend radialement dans l'épaisseur du couvercle depuis le bord périphérique du couvercle. L'ouverture 23

s'étend de manière à déboucher sur la face interne 22 du couvercle 21. Ladite ouverture présente ici une forme parallélépipédique.

La figure 3 montre un dispositif de connexion 25 selon l'invention, destiné à coopérer avec le moteur 1 tel que représenté en figure 2. Ledit dispositif de connexion 25 comporte un corps 27, prolongé par un appendice 29. L'appendice 29 est de forme complémentaire correspondante à l'ouverture 23 réalisée dans le couvercle 21. Le corps 27 et l'appendice 29 sont réalisés dans une matière isolante telle qu'un thermoplastique.

L'appendice 29 est agencé dans le prolongement du corps de sorte qu'une face de sortie 30 est disposée sensiblement dans le plan défini par la face interne 22 du couvercle. Avantagement, la face de sortie 30 de l'appendice affleure cette face interne 22. L'appendice 29 s'étend dans le prolongement du corps 27 selon une direction d'allongement longitudinal du dispositif de connexion, et la face de sortie s'étend sensiblement dans un plan parallèle à cette direction d'allongement.

Le corps 27 et l'appendice 29 du dispositif de connexion 25 sont traversés par au moins un conducteur électrique, ici formé par une lame de connexion 31, qui comporte deux portions d'extrémité sensiblement parallèles l'une par rapport à l'autre, ici orientées dans la direction d'allongement longitudinal, et séparées par une portion centrale, sensiblement perpendiculairement auxdites portions d'extrémité, de manière à présenter une forme générale en marche d'escalier. La lame de connexion 31 est ici en particulier une lame métallique, d'un métal bon conducteur, tel que le cuivre.

La lame de connexion est partiellement surmoulée dans le corps 27 et l'appendice 29 du dispositif de connexion 25, de sorte que la portion centrale de la lame de connexion 31 émerge vers l'intérieur du boîtier 19 au niveau de la face de sortie 30 de l'appendice 29 du dispositif de connexion 25. L'extrémité libre de cette portion centrale est prolongée par une portion coudée 32 disposée en saillie de la face de sortie de l'appendice et qui relie la portion centrale à l'une des portions d'extrémité qui forme ainsi une partie de lame de connexion émergée 33. Cette partie de lame de connexion émergée 33 s'étend longitudinalement à partir de l'appendice dans la direction opposée au corps 27 du dispositif de connexion. Ainsi, la partie de lame de connexion émergée 33 s'étend à l'intérieur du boîtier 19 pour former, à l'intérieur du boîtier, un élément de connexion électrique au circuit intérieur 5 du moteur.

La lame de connexion est reliée au circuit extérieur 3 du côté opposé à l'appendice 29.

En figure 4, le moteur 1 et le dispositif de connexion 25 sont présentés assemblés. L'assemblage se fait selon les étapes suivantes.

5 En premier, l'appendice 29 et la partie de lame de connexion émergée 33 sont insérés dans l'ouverture 23. La forme de la partie de lame de connexion émergée, en saillie de la face de sortie 30 de l'appendice, et les formes complémentaires de l'appendice 29 et de l'ouverture 23 permettent de disposer la partie de lame de connexion émergée sensiblement le long de la face interne 22 du couvercle 21. On
10 limite ainsi le risque de détérioration des contacts électriques formés par cette partie de lame de connexion émergée 33, puisqu'ils sont protégés par la paroi du couvercle.

De manière optionnelle, il est alors possible d'enduire la partie de lame de connexion émergée 33 d'un enrobage 35, en une matière isolante telle qu'une résine ou un thermoplastique. L'enrobage 35 isole la partie de lame émergée 33 électriquement et
15 la protège des agressions par la poussière ou l'humidité. Si la partie de lame émergée 33 est de plus parallèle à une paroi du couvercle 21, l'enrobage 35, appliqué le long de la face interne du couvercle, assure une solidité supplémentaire de l'ensemble moteur 1 et dispositif de connexion 25 en collant la partie de lame émergée 33 sur le couvercle 21. D'autres types de solidarisation entre d'une part la partie de lame émergée 33 et son
20 enrobage 35 et d'autre part la paroi du couvercle 21 peuvent être envisagés tels que le soudage et/ou le clipsage et/ou le vissage, de sorte que l'enrobage 35 fait office de moyen de fixation intermédiaire de la partie de lame de connexion émergée 33 par rapport au couvercle et sa face interne 22.

Les contacts électriques entre la au moins la partie de lame de connexion
25 émergée 33 et le circuit intérieur 5 du moteur 1 sont établis, par exemple par soudure ou serrage.

Ensuite l'appendice 29 est soudé dans l'ouverture 23, afin de rendre l'ensemble étanche. Cette soudure peut par exemple être effectuée par laser ou par ultra-sons.

Le couvercle 21 est alors mis en place afin de fermer le boîtier 19 du moteur 1.

Le moteur 1 est alors prêt à être monté dans le véhicule. Le montage dans le véhicule comporte essentiellement la fixation du moteur 1 et l'établissement des contacts entre le circuit extérieur 3 et la au moins une lame de connexion 31.

Il est à noter que l'étape consistant à enrober la partie de lame de connexion 5 émergée 33 à l'aide d'un enrobage 35 peut être réalisée avant l'insertion de l'appendice 29 et la partie de lame de connexion émergée 33 dans l'ouverture 23.

L'ouverture 23 et l'appendice 29 peuvent comporter des moyens de coopération de forme qui peuvent être engagés mutuellement par serrage ou par clipsage, en utilisant les marges de déformabilité du matériau plastique dans lequel sont fabriqués le 10 couvercle 21 ou l'appendice 29.

Même si les moyens de coopération de forme sont ultérieurement soudés, par soudure laser, par exemple infra-rouge, ou bien ultra-sons, l'engagement par serrage ou clipsage peut servir lors de l'acheminement et de la manipulation entre les ateliers de montage du couvercle 21 lorsque le dispositif de connexion 25 est implémenté. Ce qui 15 évite tout déplacement du dispositif de connexion par rapport au couvercle 21.

La figure 5 est une vue de dessus de l'ensemble de connexion formé par le couvercle 21 et le dispositif de connexion 25. Sur cette figure 5, les lames de connexion 31 sont au nombre de trois et parallèles.

Le raccord de moteur électrique 1 ainsi obtenu permet un compromis entre 20 connecteurs intégrés et connecteurs rapportés présentant des avantages des deux configurations.

En particulier la position finale de l'ouverture 23 et de l'appendice 29 permet en les soudant d'obtenir un dispositif de connexion 25 étanche sur toute sa longueur.

De plus, le couvercle du moteur 21 reste standardisé, tandis que le dispositif de 25 connexion peut être adapté à la configuration requise pour l'implémentation finale du moteur selon de multiples réalisations.

Les figures 6 et 7 montrent un second mode de réalisation du dispositif de connexion pour moteur électrique selon l'invention.

La figure 6 montre une vue en perspective du second mode de réalisation de 30 l'ensemble dispositif de connexion 25 et enrobage 35 avec les lames de connexions 31.

Selon ce mode de réalisation, le dispositif de connexion 25 présente une forme cylindrique, l'appendice 29 comprenant une portion cylindrique de même axe de révolution que le corps 27 du dispositif de connexion 25. L'appendice 29 s'étend dans le prolongement du corps 27 selon une direction d'allongement vertical du dispositif de connexion, et la face de sortie s'étend sensiblement dans un plan perpendiculaire à cette direction d'allongement.

Dans le mode de réalisation représenté, la portion cylindrique de l'appendice 29 est de diamètre inférieur à celle du corps 27. Le dispositif de connexion 25 présente en outre un second appendice 37, formant dans ce mode de réalisation particulier un connecteur mâle pour la connexion au circuit extérieur 3.

Le dispositif de connexion de la figure 6 est montré en coupe en figure 7, dans sa position finale par rapport au couvercle 21. Sur cette figure on peut voir que l'appendice 29 est inséré dans une ouverture 23 ici circulaire, traversant le couvercle depuis la face externe 24 à la face interne 22.

Par rapport au mode de réalisation précédent, ce mode-ci a l'avantage que le dispositif de connexion 25 peut être tourné dans l'ouverture 23 circulaire, de manière à pouvoir présenter le second appendice 37 formant connecteur mâle dans différentes directions, à la manière d'une tourelle de char. Ces multiples directions possibles sont autant de configurations accessibles sans adaptation supplémentaire.

L'invention permet donc de réaliser le couvercle 21 du moteur 1 de manière standardisée pour de multiples configurations, tandis que seul le dispositif de connexion 25 sera adapté au cas par cas pour la connexion du moteur 1. Ceci permet de réaliser des économies d'échelle du côté de la fabrication du couvercle 21, tandis que l'étanchéité attendue est plus importante que celle connue des dispositifs de connexion à connecteur rapporté déjà connus. On comprend que selon l'invention, et tel que cela a été notamment illustré dans chacun des cas décrits, il est avantageux que ces dispositifs de connexion soient configurés pour que la face de sortie de l'appendice affleure avec la face interne du couvercle, apte à être tournée vers l'intérieur du boîtier, et pour que la portion coudée de la lame de connexion entraîne une disposition de la partie de lame émergée le long de la face de sortie et donc le long de la face interne du couvercle. On assure ainsi une disposition des contacts électriques qui sont à la fois en saillie du

couvercle, pour faciliter la connexion au circuit intérieur, et à l'abri des chocs, avec ces contacts qui s'étendent parallèlement au couvercle et qui sont donc moins sensible à des déformations que si les contacts s'étendaient perpendiculairement au couvercle.

Il est à noter que la lame de connexion précédemment décrite disposée en partie 5 dans le corps 27 peut être remplacée par tout autre conducteur électrique tel qu'un ou des fil(s) électrique(s) et/ou un ou des composant(s) électronique(s). De même, il est possible d'envisager une combinaison de ces éléments, par exemple, deux lames de connexion reliées entre elles par un fil électrique.

Selon l'invention, la partie du dispositif de connexion électrique disposée à 10 l'intérieur du boîtier comprend au minimum un élément de connexion électrique adapté pour être connecté au circuit intérieur 5 du moteur électrique 1. Comme décrit précédemment, le dispositif de connexion peut comprendre un conducteur électrique supplémentaire à l'intérieur du boîtier, ici la lame de connexion émergée 33, mais ceci n'est pas obligatoire pour la réalisation de l'invention.

15 Ce conducteur électrique supplémentaire peut comme décrit précédemment être monobloc avec la lame de connexion 31 ou être constitué par un élément rapporté, ledit élément rapporté pouvant de préférence être porté par un support, telle qu'une plaque conductrice.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de connexion d'un circuit intérieur (5) d'un moteur électrique (1) à un
5 circuit extérieur (3) comprenant un corps (27) en matière isolante dans lequel au moins un conducteur électrique (31) est partiellement surmoulé, caractérisé en ce que ledit corps comporte un appendice (29) prolongeant ledit corps (27) et présentant une face de sortie (30) dudit au moins un conducteur électrique (31), et en ce que le au moins un conducteur électrique présente en saillie de ladite face de
10 sortie (30) de l'appendice (29) une portion coudée (32) pour former un élément de connexion électrique (33) qui s'étend sensiblement parallèlement à ladite face de sortie.
2. Dispositif de connexion selon la revendication 1, caractérisé en ce que le conducteur
15 électrique (31) comporte deux portions d'extrémité sensiblement parallèles l'une par rapport à l'autre et séparées par une portion centrale sensiblement perpendiculaire aux deux portions d'extrémité, de manière à présenter une forme générale en marche d'escalier.
3. Dispositif de connexion selon la revendication 2, caractérisé en ce que la portion
20 centrale du conducteur électrique (31) émerge au niveau de la face de sortie (30) de l'appendice (29).
4. Dispositif de connexion selon la revendication précédente, caractérisé en ce que l'une des portions d'extrémité forme ledit élément de connexion électrique (33).
5. Dispositif de connexion selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le
25 conducteur électrique (31) est une lame métallique, notamment du cuivre.
6. Dispositif de connexion selon l'une au moins des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit élément de connexion électrique (33) est monobloc avec le au moins un conducteur électrique disposé dans le corps (27) et l'appendice (29).
7. Dispositif de connexion selon l'une au moins des revendications précédentes,
30 caractérisé en ce que ledit élément de connexion électrique (33) est un élément rapporté à l'extrémité libre de la portion coudée (32).

8. Ensemble de connexion d'un circuit intérieur (5) d'un moteur électrique (1) à un circuit extérieur (3), comportant un dispositif de connexion formé d'un corps isolant (27) et d'un appendice (29) et dans lequel au moins un conducteur électrique (31) est partiellement surmoulé, ledit appendice (29) étant configuré pour déboucher dans un boîtier (19) du moteur électrique (1) au travers d'une ouverture (23) agencée dans un couvercle (21) apte à refermer ledit boîtier, l'appendice (29) et ladite ouverture (23) étant de forme complémentaire.
9. Ensemble de connexion selon la revendication précédente, caractérisé en ce que l'appendice (29) comporte une portion parallélépipédique et en ce que l'ouverture (23) présente une forme parallélépipédique.
10. Ensemble de connexion selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'appendice (29) comporte une portion cylindrique et en ce que l'ouverture (23) présente une forme circulaire.
11. Ensemble de connexion selon l'une au moins des revendications 8 à 10, caractérisé en ce que l'ouverture (23) est localisée dans un bord latéral du couvercle (21), au moins débouchant sur une face interne (22) du couvercle (21) tournée vers l'intérieur du boîtier (19).
12. Ensemble de connexion selon l'une au moins des revendications 8 à 10, caractérisé en ce que l'ouverture (23) traverse le couvercle depuis une face externe (24) pour déboucher sur une face interne (22) tournée vers l'intérieur du boîtier (19).
13. Ensemble de connexion selon l'une au moins des revendications 8 à 12, caractérisé en ce que l'appendice (29) et l'ouverture (23) comportent des moyens de coopération de forme par serrage ou par clipsage.
14. Ensemble de connexion selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit couvercle (21) présente une face interne (22) configurée pour être tournée vers l'intérieur du boîtier (19) et en ce que l'appendice (29) est agencé à travers l'ouverture (23) de sorte que l'appendice (29) présente une face de sortie (30) du conducteur électrique (31) qui est sensiblement parallèle à ladite face interne (22).

15. Ensemble de connexion selon la revendication précédente, caractérisé en ce que ladite face de sortie (30) affleure la face interne (22) du couvercle (21).
16. Ensemble de connexion selon l'une des revendications 14 ou 15, caractérisé en ce que le au moins un conducteur électrique (31) présente en saillie de ladite face de sortie (30) de l'appendice (29) une portion coudée (32) pour former un élément de connexion électrique (33) qui s'étend sensiblement parallèlement à ladite face interne (22) du couvercle (21).
17. Ensemble de connexion électrique selon la revendication précédente, caractérisé en que l'élément de connexion électrique (33) est adapté pour être connecté au circuit intérieur (5) du moteur électrique (1).
18. Ensemble de connexion selon l'une des revendications 16 ou 17, caractérisé en ce qu'il comporte en outre un enrobage (35) isolant recouvrant ledit élément de connexion électrique (33).
19. Ensemble de connexion selon la revendication précédente, caractérisé en ce que ledit enrobage (35) fait office de moyen intermédiaire de fixation de l'élément de connexion électrique (33) sur la face interne (22) du couvercle (21).
20. Ensemble de connexion selon la revendication précédente, caractérisé en ce que l'enrobage (35) est collé et/ou soudé et/ou clipsé et/ou vissé audit couvercle (21).
21. Ensemble de connexion selon l'une au moins des revendications 8 à 20, caractérisé en ce qu'il comporte un second appendice (37) situé du côté circuit extérieur (3) et formant une prise mâle pour la connexion audit circuit extérieur (3).
22. Ensemble de connexion selon l'une au moins des revendications 8 à 21, caractérisé en ce que le au moins un conducteur électrique (31) et ledit élément de connexion électrique comportent un fil électrique et/ou une lame de connexion et/ou un composant électronique.
23. Procédé de connexion d'un moteur électrique (1) à un circuit extérieur (3), le moteur électrique (1) comportant un boîtier (19) fermé par un couvercle (21), au moyen d'au moins un conducteur électrique (31) partiellement surmoulé dans un dispositif de connexion (25) qui comporte un appendice (29) destiné à loger au travers d'une

ouverture (23) du couvercle (21), de sorte qu'une face de sortie (30) de l'appendice débouche dans le boîtier (19) du moteur électrique (1), le au moins un conducteur électrique (31) formant à l'intérieur du boîtier un élément de connexion électrique (33), caractérisé en ce qu'il comporte les étapes au cours desquelles :

- 5 - on insère l'appendice (29) du dispositif de connexion (25) dans l'ouverture (23) du couvercle (21) jusqu'à ce que la face de sortie (30) dudit appendice (29) affleure avec une face interne (22) du couvercle (21) configurée pour être tournée vers l'intérieur du boîtier (19),
- on déplace l'ensemble de connexion formé par le couvercle (21) et par le
10 dispositif de connexion (25) en regard du boîtier (19),
- on connecte le circuit intérieur (5) à l'élément de connexion électrique (33) dépassant en saillie de la face de sortie (30) de l'appendice (29),
- on ferme le boîtier (19) avec le couvercle (21),
- on connecte le circuit extérieur (3) à l'autre extrémité du au moins un
15 conducteur électrique.

24. Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le procédé comporte en outre l'étape au cours de laquelle, avant de déplacer l'ensemble de connexion en regard du boîtier :

- 20 - on applique un enrobage (35) sur l'élément de connexion électrique (33) le long de la face interne du couvercle (21).

25. Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce que l'élément de connexion électrique (33) est fixé à la face interne (22) du couvercle (21) par
25 l'intermédiaire de l'enrobage, notamment par collage et/ou soudage et/ou clipsage et/ou vissage.

26. Procédé selon l'une au moins des revendications 23 à 25, caractérisé en ce qu'il comporte en outre l'étape au cours de laquelle, avant de fermer le boîtier avec le
30 couvercle :

- on soude l'appendice (29) dans l'ouverture (23).

27. Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la soudure est faite par soudure laser ou soudure à ultra-sons.

- 5 28. Moteur électrique (1) d'essuie-glace, comportant un boîtier (19) fermé par un couvercle (21), caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif de connexion de moteur électrique (1), connectant un circuit intérieur (5) du moteur électrique (1) à un circuit extérieur (3), et comprenant un corps en matière isolante dans lequel au moins un conducteur électrique (31) est partiellement surmoulé, dans lequel ledit
- 10 corps comporte un appendice (29) destiné à loger au travers d'une ouverture (23) du couvercle (21), ladite ouverture (23) étant de préférence de forme complémentaire à celle de l'appendice (29), de sorte qu'une face de sortie (30) de l'appendice débouche dans le boîtier (19) du moteur électrique (1), et en ce que le au moins un conducteur électrique (31) débouche par la face de sortie (30) dans le boîtier (19)
- 15 pour former à l'intérieur dudit boîtier un élément de connexion électrique (33) adapté pour être connecté au circuit intérieur (5) du moteur électrique (1).

1/4

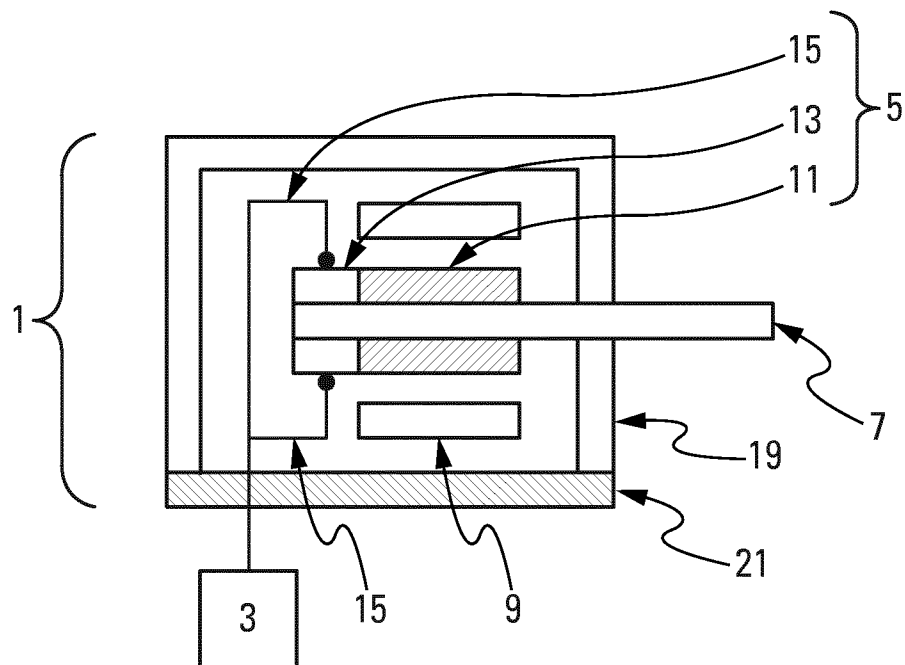


Fig. 1

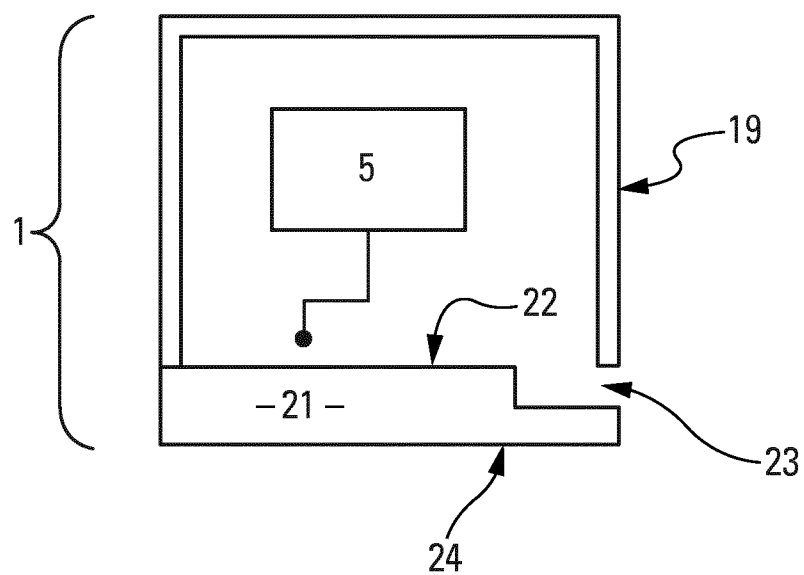


Fig. 2

2/4

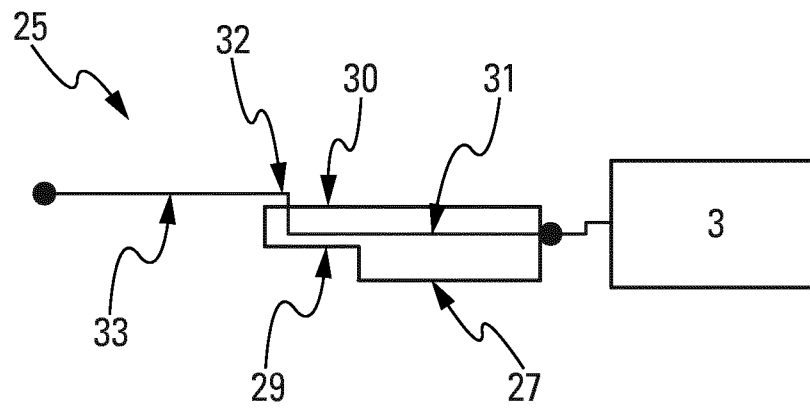


Fig. 3

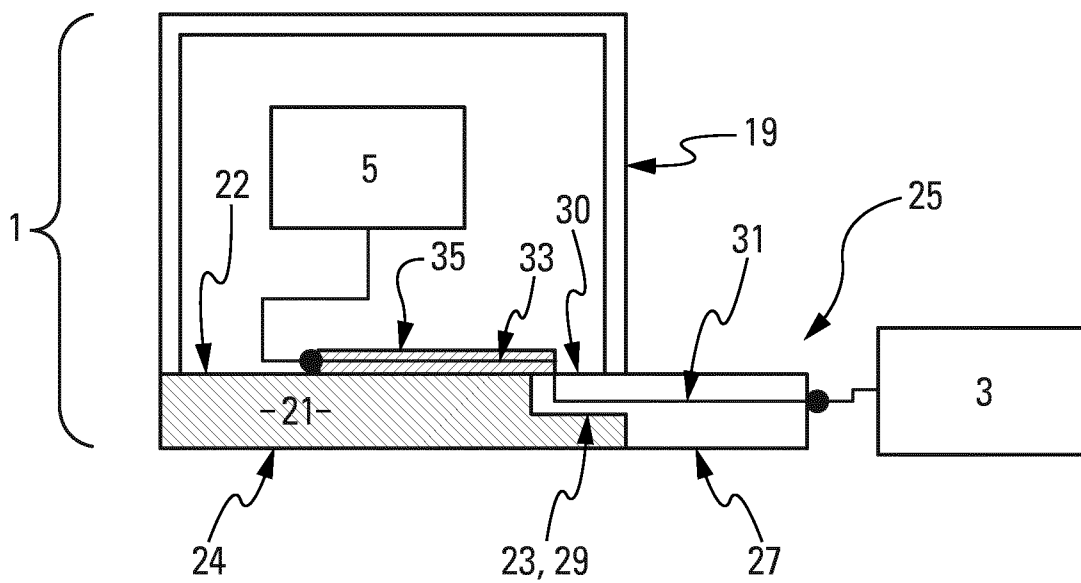


Fig. 4

3/4

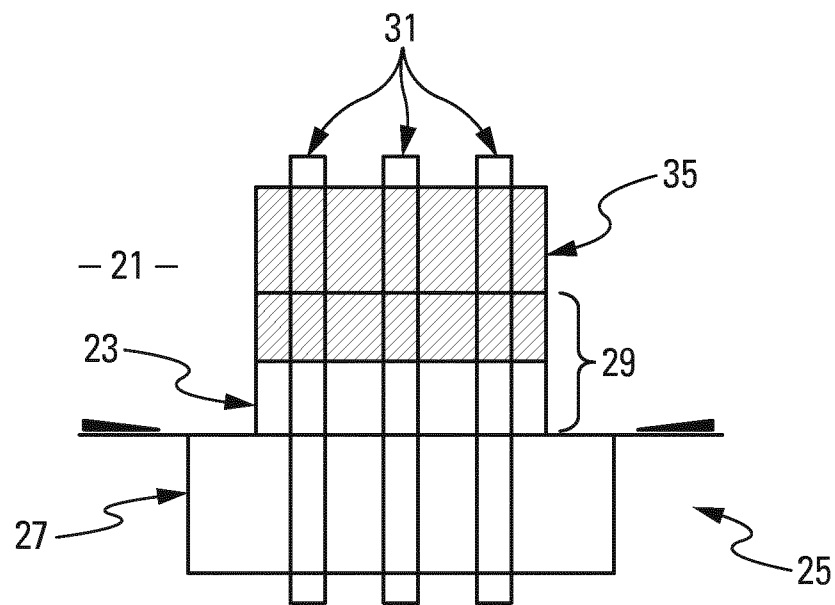


Fig. 5

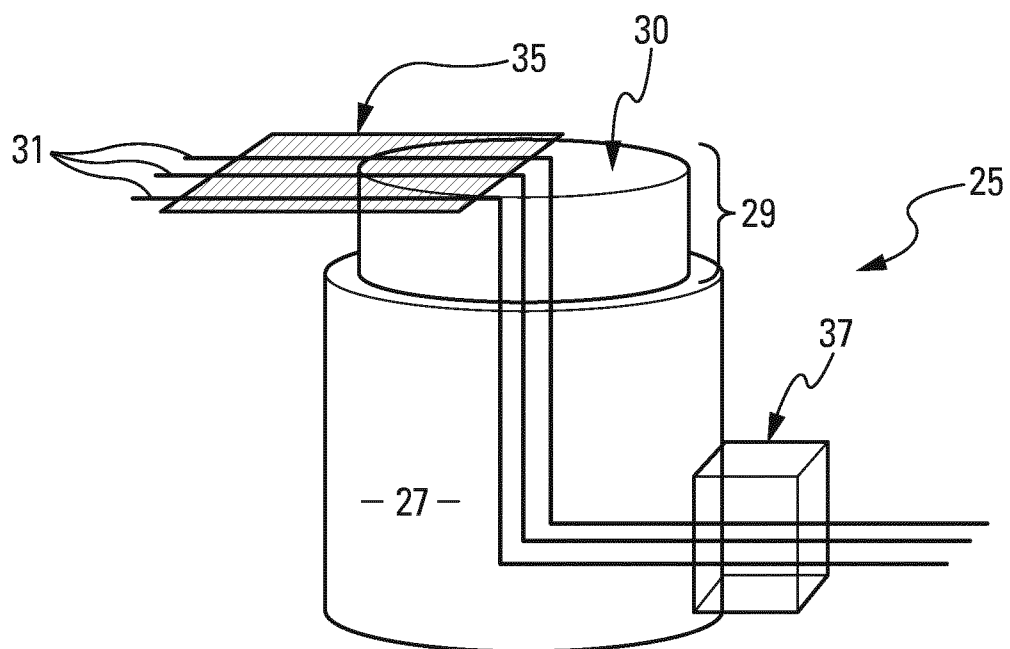


Fig. 6

4/4

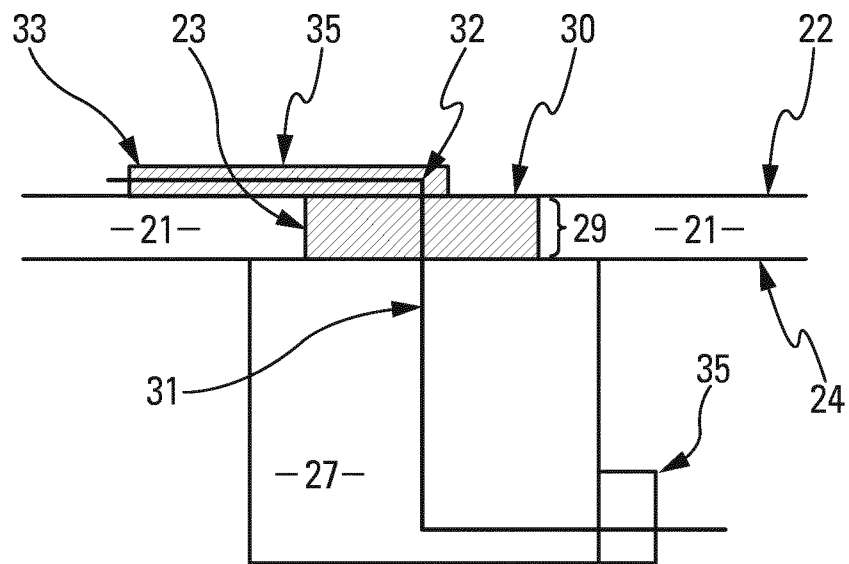


Fig. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/065701

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. H02K5/22 H02K5/10 H02K15/14 H01R13/405 H01R13/52 ADD. H02K5/08 H02K15/12														
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC														
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H02K H01R Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data														
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>FR 2 841 703 A1 (VALEO SYSTEMES ESSUYAGE [FR]) 2 January 2004 (2004-01-02) abstract; figures page 1, line 3 - page 1, line 25 page 4, line 9 - page 4, line 30 page 5, line 19 - page 6, line 19 -----</td> <td>1-28</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>EP 1 612 917 A2 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 4 January 2006 (2006-01-04) abstract; figures -----</td> <td>1-28</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>WO 2011/110599 A1 (BONTAZ CENTRE SA [FR]; PEROTTO STEPHANE [FR]; SAULNIER FLORIAN [FR]) 15 September 2011 (2011-09-15) abstract; figures page 11, line 1 - page 11, line 14 ----- -/-</td> <td>1-28</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	FR 2 841 703 A1 (VALEO SYSTEMES ESSUYAGE [FR]) 2 January 2004 (2004-01-02) abstract; figures page 1, line 3 - page 1, line 25 page 4, line 9 - page 4, line 30 page 5, line 19 - page 6, line 19 -----	1-28	X	EP 1 612 917 A2 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 4 January 2006 (2006-01-04) abstract; figures -----	1-28	X	WO 2011/110599 A1 (BONTAZ CENTRE SA [FR]; PEROTTO STEPHANE [FR]; SAULNIER FLORIAN [FR]) 15 September 2011 (2011-09-15) abstract; figures page 11, line 1 - page 11, line 14 ----- -/-	1-28
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.												
X	FR 2 841 703 A1 (VALEO SYSTEMES ESSUYAGE [FR]) 2 January 2004 (2004-01-02) abstract; figures page 1, line 3 - page 1, line 25 page 4, line 9 - page 4, line 30 page 5, line 19 - page 6, line 19 -----	1-28												
X	EP 1 612 917 A2 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 4 January 2006 (2006-01-04) abstract; figures -----	1-28												
X	WO 2011/110599 A1 (BONTAZ CENTRE SA [FR]; PEROTTO STEPHANE [FR]; SAULNIER FLORIAN [FR]) 15 September 2011 (2011-09-15) abstract; figures page 11, line 1 - page 11, line 14 ----- -/-	1-28												
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.														
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family														
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report												
19 October 2015		27/10/2015												
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Ramos, Horacio												

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/065701

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2007/102547 A1 (KEENER ROBERT M [US]) 10 May 2007 (2007-05-10) abstract; figures -----	1-28
X	JP H02 91455 U (SANHHA ELECTRIC MFG CO, LTD) 19 July 1990 (1990-07-19) figures -----	1-28
X	WO 2014/033833 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 6 March 2014 (2014-03-06) abstract; figures -----	1-23,28
X	JP H10 127007 A (HITACHI LTD; HITACHI CAR ENG CO LTD) 15 May 1998 (1998-05-15) abstract; figures -----	1-28

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/065701

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2841703	A1	02-01-2004	NONE
EP 1612917	A2	04-01-2006	DE 102004031319 A1 EP 1612917 A2
WO 2011110599	A1	15-09-2011	CN 102884684 A EP 2545616 A1 ES 2523468 T3 FR 2957463 A1 JP 5727525 B2 JP 2013521627 A KR 20130009803 A US 2013203284 A1 WO 2011110599 A1
US 2007102547	A1	10-05-2007	NONE
JP H0291455	U	19-07-1990	NONE
WO 2014033833	A1	06-03-2014	EP 2892130 A1 JP 5748917 B2 US 2015171709 A1 WO 2014033833 A1
JP H10127007	A	15-05-1998	NONE

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2015/065701

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. H02K5/22 H02K5/10 H02K15/14 H01R13/405 H01R13/52 ADD. H02K5/08 H02K15/12		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) H02K H01R		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	FR 2 841 703 A1 (VALEO SYSTEMES ESSUYAGE [FR]) 2 janvier 2004 (2004-01-02) abrégé; figures page 1, ligne 3 - page 1, ligne 25 page 4, ligne 9 - page 4, ligne 30 page 5, ligne 19 - page 6, ligne 19 -----	1-28
X	EP 1 612 917 A2 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 4 janvier 2006 (2006-01-04) abrégé; figures -----	1-28
X	WO 2011/110599 A1 (BONTAZ CENTRE SA [FR]; PEROTTO STEPHANE [FR]; SAULNIER FLORIAN [FR]) 15 septembre 2011 (2011-09-15) abrégé; figures page 11, ligne 1 - page 11, ligne 14 ----- -/--	1-28
☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents ☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités: "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 19 octobre 2015		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 27/10/2015
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Ramos, Horacio

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 2007/102547 A1 (KEENER ROBERT M [US]) 10 mai 2007 (2007-05-10) abrégé; figures -----	1-28
X	JP H02 91455 U (SANHHA ELECTRIC MFG CO, LTD) 19 juillet 1990 (1990-07-19) figures -----	1-28
X	WO 2014/033833 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 6 mars 2014 (2014-03-06) abrégé; figures -----	1-23,28
X	JP H10 127007 A (HITACHI LTD; HITACHI CAR ENG CO LTD) 15 mai 1998 (1998-05-15) abrégé; figures -----	1-28

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2015/065701

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2841703	A1	02-01-2004	AUCUN	
EP 1612917	A2	04-01-2006	DE 102004031319 A1 EP 1612917 A2	19-01-2006 04-01-2006
WO 2011110599	A1	15-09-2011	CN 102884684 A EP 2545616 A1 ES 2523468 T3 FR 2957463 A1 JP 5727525 B2 JP 2013521627 A KR 20130009803 A US 2013203284 A1 WO 2011110599 A1	16-01-2013 16-01-2013 26-11-2014 16-09-2011 03-06-2015 10-06-2013 23-01-2013 08-08-2013 15-09-2011
US 2007102547	A1	10-05-2007	AUCUN	
JP H0291455	U	19-07-1990	AUCUN	
WO 2014033833	A1	06-03-2014	EP 2892130 A1 JP 5748917 B2 US 2015171709 A1 WO 2014033833 A1	08-07-2015 15-07-2015 18-06-2015 06-03-2014
JP H10127007	A	15-05-1998	AUCUN	